

PAT-NO: JP361225013A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61225013 A

TITLE: PERSPECTIVE ELECTROMAGNETIC WAVE SHIELD
MATERIAL AND ITS
PREPARATION

PUBN-DATE: October 6, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HASEGAWA, HIROTERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUKUBI KAGAKU KOGYO KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60063922

APPL-DATE: March 29, 1985

INT-CL (IPC): B29C039/10, H05K009/00

US-CL-CURRENT: 264/257

ABSTRACT:

PURPOSE: To form a sharp perspective image having no distortion, by embedding metal plated synthetic fiber cloth in an acrylic resin molded body.

CONSTITUTION: A shield plate 1 is integrally molded from an acrylic resin 2 and metal plated synthetic fiber cloth 5 is embedded between one surface 3 and the other surface 4. Two resins are divided by the fiber cloth 5 is connected through the apertures of the cloth 5 to be perfectly integrated and there is perfectly or almost no void gaps in the resin matrix or the interface of the resin and the metal plated layer. Because the synthetic fiber cloth

5 being a
conductive net has flexibility and easy deformability even when a
molded body
having a relatively large dimension, the deformation at the time of
molding,
the generation of internal stress and strain and the generation of
cracks are
prevented by this structure and, because a monofilament with a small
diameter
is easily obtained as a synthetic fiber and the strand itself of the
conductive
net can be made fine, a transparent shield plate having no feeling of
physical
disorder in a case used in OA machinery or a CRT filter is obtained.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

DERWENT-ACC-NO: 1986-302604

DERWENT-WEEK: 198646

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Transparent electromagnetic wave shielding
material -
contains metal plated synthetic fibre embedded
in
acrylic! moulding

PATENT-ASSIGNEE: FUKUBI CHEM IND CO LTD[FUUB]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0063922 (March 29, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 61225013 A	October 6, 1986	N/A
005 N/A		
JP 90060496 B	December 17, 1990	N/A
000 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 61225013A	N/A	1985JP-0063922
March 29, 1985		
JP 90060496B	N/A	1985JP-0063922
March 29, 1985		

INT-CL (IPC): B29C039/10, B29K033/00 , B29K105/20 , B29L031/34 ,
H05K009/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 61225013A

BASIC-ABSTRACT:

Electromagnetic shielding material capable of being seen through
comprises at
least one sheet of metal-plated synthetic fibre plain gauze embedded
in an
acrylic moulding. The metal-plated synthetic fibre plain gauze is
pref. a net-
of 80-250 mesh. Pref. material prodn. involves casting a radical-
polymerisable
acrylic syrup and an initiator into a mould in which a metal-plated

synthetic
fibre plain gauze is extended and fixed, and polymerisation-curing to
form the
integral moulding.

USE/ADVANTAGE - This material is for CRT filters and inspection
windows of
electronic equipments for preventing electronic noise and
electromagnetic waves
from effecting e.g. human body. The metal-plated synthetic fibre
plain gauze
prevents warping, bending, internal strain, and internal stress of
the
moulding. The shielding material has high transparency without
distortion.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

DERWENT-CLASS: A32 A85

CPI-CODES: A04-F01A; A08-R08; A11-B09A1; A12-E; A12-E11A; A12-S08D2;
A12-S08F;

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-225013

⑤Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ④公開 昭和61年(1986)10月6日
B 29 C 39/10 7722-4F
// H 05 K 9/00 7373-5F
B 29 K 33:00 4F
105:20 4F
105:32 4F
B 29 L 31:34 4F 審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑬発明の名称 透視性電磁波遮蔽材及びその製法

⑭特 願 昭60-63922

⑮出 願 昭60(1985)3月29日

⑯発 明 者 長 谷 川 弘 照 福井県吉田郡松岡町神明1丁目51番地

⑰出 願 人 フクビ化学工業株式会 福井市三十八社町参参字六六番地
社

⑱代 理 人 弁理士 鈴木 郁男

明 細 書

1. 発明の名称

透視性電磁波遮蔽材及びその製法

2. 特許請求の範囲

(1) アクリル樹脂成形体に、金属メッキ合成繊維紗の少なくとも一枚を埋設したことを特徴とする透視性電磁波遮蔽材。

(2) 金属メッキ合成繊維紗が80乃至250メッシュの網目を有するものである特許請求の範囲第1項記載の遮蔽材。

(3) 金属メッキ合成繊維紗を内部空間に展延固定した成形型中に、ラジカル重合型アクリルシロップを注入し、該シロップを重合させることによりアクリル樹脂と前記紗とが一体化した成形体を得ることから成る透視性電磁波遮蔽材の製法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は透視性に優れ、しかも光学的ゆがみの少ない電磁波遮蔽材及びその製造法に関するもので、より詳細には成形時におけるそり、曲り等の

変形がなく、内部歪及び内部応力の発生が少なく、透視像の鮮明さに優れた電磁波遮蔽材及びその製法に関する。

従来の技術及び発明の技術的課題

近年、OA機器及びその他電子機器が高度に発展したことにより、電子機器のノイズ防止や電磁波の人体に対する直接の影響防止等の面から、電磁波遮蔽効果を有し、かつ透視可能な電磁遮蔽板が、OA機器のCRTフィルター及び電子機器のシールド室の眺き窓等として要望されている。

従来から、このような透視可能な電磁波遮蔽板としては、

- ① パンチングメタル等の多孔金属板；
- ② 真空蒸着等により導電性金属酸化物もしくは金属を透明材料にコートした物品；
- ③ 導電性合成繊維網そのもの；
- ④ ステンレス等の金網；

等があげられるが、①においては腐食等により、しゃへい効果が経時的に低下しやすく、②は充分なシールド効果が得にくく、③は比較的簡単に得

られるが強度が充分でなく、網やぶれ、腐食及び付着したゴミの清掃が困難である、④はフィラメントの直径の小さいものが得にくい、等の欠点を何れも有している。

発明の骨子及び目的

本発明は、ラジカル重合性アクリル樹脂シロップ中に、種々の多孔性導電性部材の内でも金属メッキ合成繊維紗を埋設して該シロップの重合を行わせることにより、重合成形時におけるそり、曲り等の変形がなく、内部歪や内部応力の発生が抑制され、ゆがみのない鮮明な透視像を形成し得る電磁波遮蔽材が得られることを見出した。

即ち、本発明の目的は、従来の電磁波遮蔽材における上記欠点が解消された電磁波遮蔽材を提供するにある。

本発明の他の目的は、透明性に優れていると共に電磁波遮断性を有し、成形時における変形や内部歪の発生が解消され、しかも透視画像のゆがみのない透視性電磁波遮断材を提供するにある。

本発明の更に他の目的は、アクリル樹脂シロ

脂は紗5の開口を通して連結し且つ完全に一体化されている。即ち、アクリル樹脂2と金属メッキ合成繊維紗5とは完全に密着して一体化しており、樹脂マトリックスや、樹脂と金属メッキ層との界面にはボイド空隙等が全く或いは殆んど存在しない。

導電性多孔性部材とアクリル樹脂とをラミネート構造にする場合、予じめ形成された2枚のアクリル樹脂板で導電性多孔性部材を間に挟み、加熱プレス、超音波溶着、接着剤による接着等の手段で両樹脂板を一体化することが考えられるが、この場合には、導電性部材と樹脂との間に必らず微細なボイドが残留し、完全な一体化が困難であり、両者の界面で剥離を生じたり、或いは界面で画像のゆがみを生じるようになる。

本発明によれば、ラジカル重合性アクリルシロップを使用し、この中に金属メッキ合成繊維を埋設し、重合一体化させることにより、上記欠点をことごとく解消したものである。

即ち、本発明の電磁波遮蔽材1は、第2図に示

すプを多孔性導電部材のラミネート用樹脂と使用する場合に生じ易い、前述した変形や内部歪の発生が解消される透視性電磁波遮蔽材及びその製法を提供するにある。

発明の構成

本発明によれば、アクリル樹脂成形体に、金属メッキ合成繊維紗の少なくとも一枚を埋設したことを特徴とする透視性電磁波遮蔽材が提供される。

本発明によればまた、金属メッキ合成繊維紗を内部空間に展延固定した成形型中に、ラジカル重合型アクリルシロップを注入し、該シロップを重合させることによりアクリル樹脂と前記紗とが一体化した成形体を得ることから成る透視性電磁波遮蔽材の製法が提供される。

発明の好適実施態様

本発明の電磁波遮蔽材の断面構造を示す第1図において、この遮蔽板1はアクリル樹脂2で一体に成形され、一方の表面3と他方の表面4との間には金属メッキ合成繊維紗5が埋設されており、この金属メッキ合成繊維紗で区画される2つの樹

す通り、例えば強化ガラス等で形成されたシート状の型6、7の中央に、重合硬化時の収縮に追随可能なスペーサー乃至ガスケット8、8を介して金属メッキ合成繊維紗5を液密状に固定し、この空間9に、アクリル単量体、アクリル樹脂プレポリマー及びラジカル重合開始剤を含む組成物を注入し、この組成物を加熱下に重合させることにより得られる。

ラジカル重合型アクリル樹脂シロップとは、アクリル樹脂プレポリマーとアクリル単量体とを含む組成物であって、シロップ状の液体のものを言う。好適なアクリル樹脂シロップはメチルメタクリレートを主体とするものである。

このメタクリル樹脂シロップは、メタクリル酸メチルを主体とする単量体に、少量のラジカル重合開始剤を添加し、予備重合釜で加熱し、部分重合させることにより得られる。部分重合の程度は、重合率が10乃至30%となるような範囲が適当である。シロップの成形性や樹脂の改質を目的として、部分重合前或いは部分重合後に、スチレン、ビニルトルエン等のスチレン系単量体や、アクリ

ル酸エチル、メタクリル酸ブチル等の他のアクリル系単量体を混合することができる。これらの改質用単量体はシロップ当り10乃至30重量%の範囲で用いるのがよい。

原料樹脂シロップは、後述する成分との混合性や注型性の点で、また後重合硬化性の点で、500乃至2000センチポイズ(CPS)の粘度を有していることが望ましい。このシロップにはラジカル開始剤を配合して成形に使用する。

ラジカル開始剤としては、ベンゾイルパーオキサイド、ラウリルパーオキサイド等の有機過酸化物や、アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物が使用され、これらの開始剤は、所謂触媒量、一般に樹脂シロップ当り、0.05乃至2重量%、特に0.2乃至2重量%の量で使用される。

本発明の注型用組成物には、その本質を損わない範囲で、それ自体公知の助剤乃至は配合剤、例えば着色料、粘度調整剤、酸化防止剤、離型剤等を公知の処方で配合することができる。

本発明においては、上述した樹脂との組合せて

ましい。

本発明によれば、導電性網として金属メッキ合成繊維紗を用いることにより、樹脂の成形収縮等に関連して極めて大きな利点が達成される。即ち、メタクリル樹脂の成形収縮率は約20%のオーダーであるが、金属網やパンチングメタル等を用いる場合には、導電性網を設けた部分では樹脂の収縮が生じにくく、その他の部分では樹脂の収縮が生じるため、内部歪或いは内部応力が発生する。例えば、この導電性網が樹脂成形体の中央からずれた部分では、このため、そり、曲り等の変形が容易に生じる。また、使用中、或いは熱を受けた場合、クラック等を発生して透明性を損い易い。これに対して、本発明によれば、比較的大寸法の成形体を作成する場合でも、導電性網の基体となる合成繊維が柔軟性、易変形性を有するため、樹脂硬化時の収縮に対する追従性が良好であり、成形時におけるそり、曲り等の変形や、内部応力、内部歪の発生や、これに伴うクラック発生等が有効に防止されることになる。

金属メッキ合成繊維紗を使用する。金属メッキ合成繊維紗としては、ポリエステル、ナイロン、ビロン、アクリル等のモノフィラメント、マルチフィラメント糸或いは紡績糸を、粗い織目に織成或いは編成して得られる紗織物に、銅、ニッケル、コバルト、クロム、銀、アルミニウム等の金属をメッキ層として設けたものが使用される。メッキ層の形成は、無電解メッキ(化学メッキ)、真空蒸着、或いはこれらと電気メッキとの組合せで行われる。メッキ層の形成は、これらの表面が十分に導電性になるが目詰りを生じない程度に行われていけばよい。メッキ層は、単一の金属の層でよいし、複数種の金属の層から成っていてもよく、例えば無電解メッキ層と電解メッキ層との組合せから成るもの等が使用される。本発明に用いる金属メッキ合成繊維紗は80乃至250メッシュ、特に100乃至200メッシュ程度の網目を有することが、電磁波遮蔽特性及び光線透過率の見地から望ましく、その開口率は一般に10乃至90%、特に30乃至80%の範囲内にあることが望

しかも、合成繊維では、径の小さいモノフィラメントが容易に得られ、従って導電性網のストランド自体も著しく微細なものとなし得るため、OA機器、CRTフィルター等の用途に使用した場合、透明で違和感(目障り)のないものが得られる。また、この金属メッキ合成繊維紗自体切断性等の加工性が良好であると共に、これを埋設した成形体の加工性も良好であるという利点を有する。更に、このものは曲げ加工を行った時の追従性も良好であるという利点をも有する。

本発明の電磁遮蔽材では、金属メッキ合成繊維紗が良好な収縮追従性を有することから、それを埋設する位置は格別制限されず、例えば成形体の中央部に位置させてもよいし、何れかの表面側に偏位させて設けてもよい。また、所望により2枚以上の金属メッキ合成繊維紗を設けることもできる。金属メッキ層は、所望により着色されていてもよい。更に、樹脂との密着性を高めるために、金属メッキ合成樹脂紗の表面は、トリエトキシアミノプロピシラン等のカップリング剤で予じめ処

理されていてもよい。また、金属色を除去する目的で黒染されていてもよい。

重合は、それ自体公知の任意の手法で行うことができ、例えば一段重合法でも、二段重合法であってもよい。例えば後者の二段重合法では、第一段では比較的低い温度での重合と、第二段ではより高温での重合との組合せから成る方法を採用し得る。

また、重合収縮に起因する内部歪を除去する目的で、樹脂のガラス転移温度(T_g)以上の温度で熱処理することもできる。

本発明による電磁波遮蔽材は、電磁波遮蔽機能に優れ、しかも透視可能であるだけでなく、製法がセルキャスト法である為、導電性網と完全に一体化しており、溶着及び接着剤で接着加工したもののようには剥離や微細なボイド、像のゆがみ等を発生する恐れがない。また樹脂である為、電磁波遮蔽以外の他の機能として、紫外線しゃへいなどの機能も安易に得られる。

また、導電性繊維紗を、諸特性に優れたアクリ

ル樹脂中に埋設したプレートとすることにより、上記した腐食、網やぶれ等の問題が解消され、しかも清掃も簡便となり、全体として均一でOA機器用CRTフィルターとして使用した場合にも違和感の無い電磁波遮蔽材が提供される。

実施例

メタクリル酸メチルに0.1重量%のベンゾイルパーオキサイドを添加し、予備重合釜で80℃の温度に加熱して重合率25%程度のアクリル系樹脂シロップ(粘度1000 cps)を製造した。この樹脂シロップに0.5重量%のベンゾイルパーオキサイドを配合して注型用組成物とした。この組成物を、第2図に示す成形型を用いて電磁波遮蔽板に成形した。200メッシュのポリエステル繊維のモノフィラメント紗に銅を目詰りのない状態にコートした電磁波遮蔽網を均一な張力をかけた状態とする。次に400 m/m角のガラス板2枚の各周縁部にガスケットを存在させ、該電磁波遮蔽網をはさみこみ、3 m/mのすき間となるようクリップした。

脱泡した注型用組成物をガスケット上部に設けた注入口より注入し、80℃で3時間の条件で重合硬化させた。

得られた電磁波遮蔽板は、そり、曲り等の変形が全く無く、透明性に優れ、フィルターとして使用した場合に、全く目障りのないものであった。

発明の作用効果

本発明によれば、アクリル樹脂成形体に対する導電性網として金属メッキ合成繊維紗を用い、これを樹脂中に埋設することにより、成形時におけるそり、曲り等の変形や内部歪、内部応力等の発生が有効に防止され、更に透明性に優れ、像のゆがみがなく、諸特性に優れた電磁波遮蔽材が提供される。

4.図面の簡単な説明

第1図は本発明による透明電磁波遮蔽材の断面図であり、

第2図は本発明の電磁波遮蔽材の製造を説明するための説明図である。

1は電磁波遮蔽材、2はアクリル樹脂、3、4

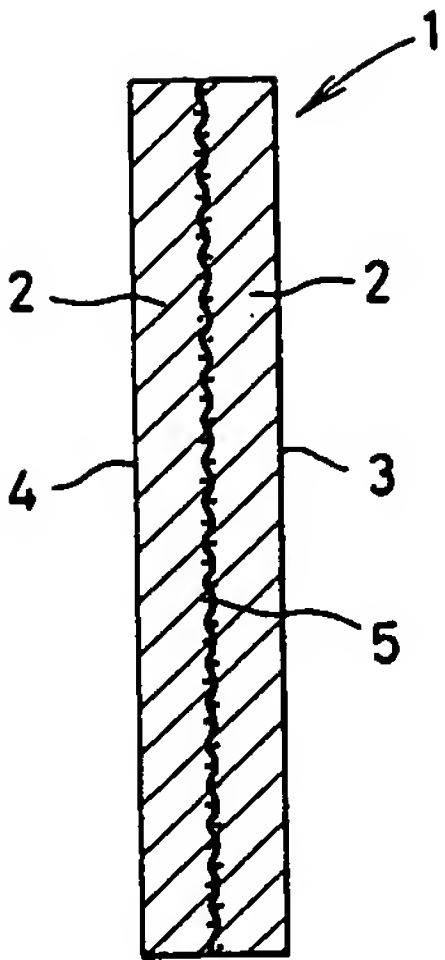
は表面、5は金属メッキ合成繊維紗、6、7は成形型、8はガスケットを夫々示す。

特許出願人 フクビ化学工業株式会社

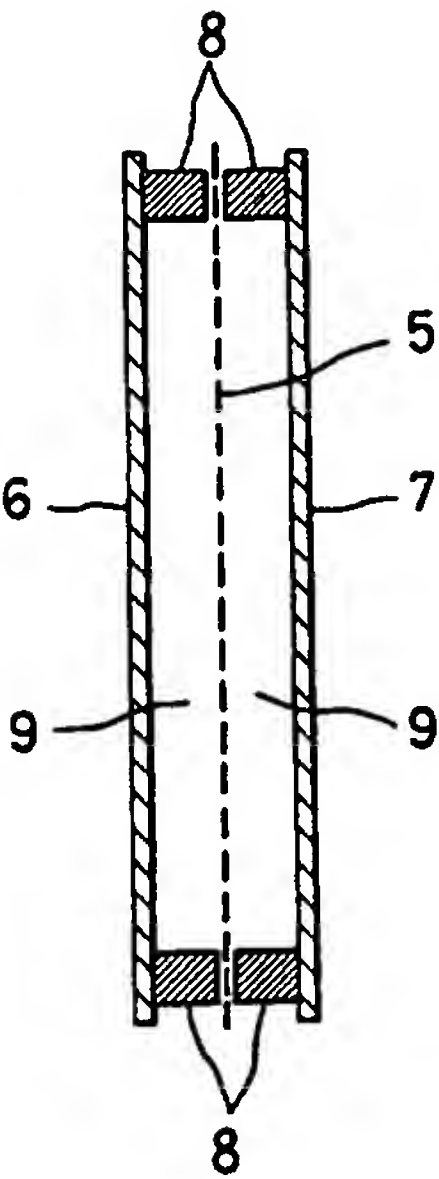
代理人 弁理士 鈴木 郁 男



第 1 図



第 2 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.